

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya kebutuhan, plastik sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Banyak bahan kebutuhan diolah dari plastik. Alasan begitu luasnya penggunaan plastik secara industri karena sifat-sifatnya yang unggul dan mudah diolah. Plastik merupakan bahan polimer alternatif yang lebih di senangi untuk digunakan sebagai perlengkapan bahan sandang, papan bagi kehidupan manusia, karena tersedia dalam jumlah besar dan lebih murah harganya dibanding bahan-bahan konvensional serta lebih aman digunakan.

Plastik merupakan bahan baru yang semakin berkembang. Plastik adalah salah satu bahan umum digunakan dan secara bertahap menggantikan kayu dan logam. Penggunaan plastik dapat dipakai sebagai bahan komponen atomotif kendaraan bermotor, peralatan listrik, peralatan rumah tangga, bahan pengemas, konstruksi, alat elektronik, mebel, pertanian, bahan pesawat, kapal mainan dan lain sebagainya. Hal ini disebabkan bahan plastik mempunyai beberapa keunggulan, yaitu ringan, kuat dan mudah dibentuk, anti karat, tahan terhadap bahan kimia, mempunyai sifat isolasi listrik yang tinggi, dan dapat dibuat berwarna maupun transparan dengan biaya proses yang lebih murah. Penggunaan

material plastik yang semakin berkembang, menuntut usaha untuk mengurangi waktu dan biaya produksi. Untuk membentuk plastik tersebut ada beberapa metode yang biasa digunakan menurut material plastiknya, seperti *blowing moulding*, *compression moulding*, *extrusion moulding*, *transfer moulding*, *injection moulding* dan *rotation moulding*.

Dalam proses pencetakan produk dengan metode *rotation moulding* dalam proses pencetakannya biasanya menggunakan mesin yang cukup besar karena dalam satu kali proses pencetakan produk membutuhkan waktu siklus yang relatif panjang dan juga tingkat produksi yang rendah.

Dalam segi biaya, untuk pencetakan produk dengan metode *rotation moulding* proses pencetakan dan bahan bakunya tidak memerlukan biaya yang cukup tinggi, karena dalam proses ini mempunyai kemampuan bereksperimen dengan ketebalan dinding, biaya sepenuhnya tergantung dari ketebalan dinding produk. Semakin tipis dinding maka materi dan waktu yang digunakan juga semakin berkurang. Dan juga bahan yang dicetak untuk membuat suatu produk menggunakan bahan baku non logam. Sehingga biaya lebih murah dan proses pencetakannya lebih mudah untuk dibentuk menjadi sebuah produk sesuai dengan bentuk cetakan / *mould*.

Permasalahan yang sering timbul pada proses pembentukan plastik dengan menggunakan metode *rotation moulding* ini adalah

terjadinya cacat produk dan ketebalan dinding. Produk yang sebagian besar terjadinya bedanya ketebalan dinding bahkan penyusutan, bentuk ini yang dinamakan tidak dimensi lainnya yang disebabkan oleh *setting* parameter-parameter yang tidak tepat pada saat proses produksi plastik. Seperti cacat penyusutan pada benda cetak plastik dapat timbul dari temperatur leleh yang terlalu tinggi, ketebalan dinding cetakan, pendinginan *mould* yang tidak merata, timbulnya *bubble* / gelembung-gelembung udara, waktu proses pencetakan dan kecepatan putar proses pencetakan. Hal ini tentu saja sangat merugikan baik dari segi waktu maupun biaya dan kerusakan produk. Dalam studi *eksperimental* ini mencoba meneliti sejauh mana pengaruh dari kecepatan putaran dari mesin *rotation moulding* plastik dapat menjadi solusi dalam mengendalikan cacat produk.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh kecepatan putaran *mould* terhadap kerataan dinding bola hasil pada mesin *rotation moulding*.
2. Mengetahui penyusutan dan cacat produk terhadap berbedanya kecepatan putaran dari mesin *rotation moulding* .
3. Menentukan putaran *mould* yang optimal untuk mengendalikan dimensi ketebalan dan cacat produk.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menjadi sarana bagi pengembangan kemampuan mahasiswa dalam proses produksi untuk membuat produk dari bahan plastik.
2. Memperoleh berbagai model produk bentuk bola berbahan baku *polypropylene* (PP) berdasarkan kecepatan putar *mould* yang digunakan.

1.4. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini sesuai dengan tujuan yang disebutkan diatas, maka diperlukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut :

1. Pengujian dan pengambilan data dilakukan untuk produk bola.
2. Kekuatan material dari *mould* sudah dianggap memenuhi syarat perencanaan.
3. Pembuatan *mould* dan mesin *rotation moulding* plastik dimulai dengan desain 3D CAD.
4. Dimensi untuk *mould* dari bahan dasar *polypropylene* (PP) dengan variasi putaran berbeda yaitu 20 rpm, 25 rpm dan 35 rpm dibuat sama
5. Bentuk produk sudah ditentukan.
6. Bahan baku yang digunakan adalah *polypropylene* (pp).
7. Mesin rotasi plastik dioperasikan dengan bantuan motor listrik.
8. *Setting* temperature leleh plastik dibuat sama 200 ° C.